鮪　漁　業

第 5 号

TUNA FISHING

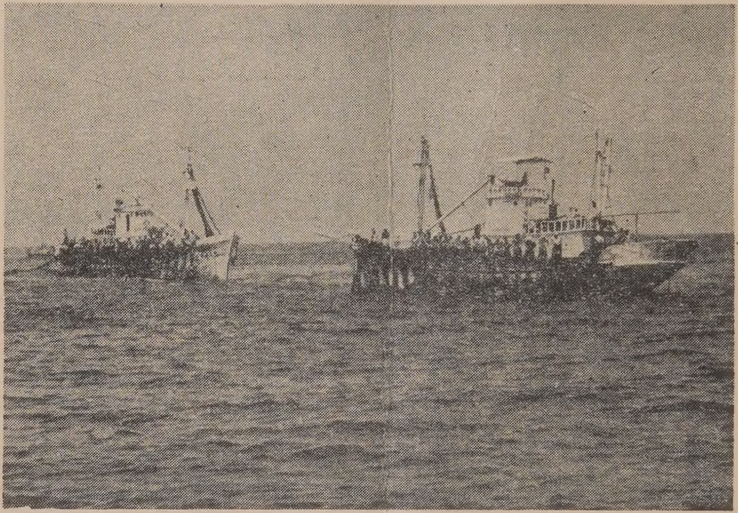
No. 5 (Jan, 1954)

The Investigative Society of Tuna Fishery, Misaki

鮪漁業研究會

倉敷ビニロン
クレモナ 延縄
漁網

使いやすい
くさらない



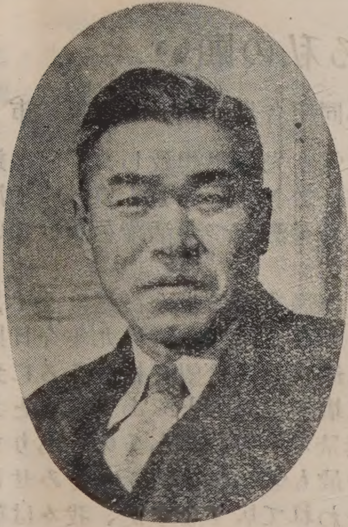
倉敷レイヨン株式會社
本　社　大阪市北区梅田二番地
東京事務所　東京都中央区日本橋室町二丁目

倉敷ビニロン

クレモナ漁網及撚糸
クレモナ鮪延縄

三鷹漁網株式會社
取締役社長　角南貞雄
本社工場　東京都三鷹市下連雀四〇〇
電話（武蔵野）三九七八番
東京事務所　東京都中央区銀座一ノ六（皆川ビル）
電話 京橋（56）四八〇八番

年頭のことば



私は漁業者に御願いする

鮪漁業研究会会長　菅野　進

漁場の束縛が無くなつた今日、吾々は季節と消費の状況に応じ、魚種を選び濃密な魚群を追い、漁船の安全をも考へながら、自由に漁場の撰擇が出來る。

魚の需給に応じ中小型漁船では物足りなくなり大型船への移行となり遠く處女漁場の探索へと進んで行くことは當然な現象であります。

以前は隱密裏に漁場を発見して獨占出來ましたが現在では電波機器の高度の發達により漁場の秘匿は許されなくなり從つて漁業がフエヤーに行なはれる樣になつた事は喜ばしい現象であります。

「柳の下にはドジヨウは居らぬ」しかし吾々は居らぬだけでは済まされず。なぜ居らぬか。居らなければ何處へ行くかを探究しなければならないのでありますこれは云ふは易いが中々難かしい事で、これをやるには不斷の研究と努力が實際事業面に織込まれて始めて解決されるのであります。

「マ・ライン」徹廢后遠洋鮪漁業の急速な膨張は夥しいものでありますが、海洋に、資源に、操業に、其他幾多の未知のものが殘されて居る。卽ちこれ等を解決されて始めて遠洋漁業の經營が合理化され、永續すると信ずるのであります。

本会は發足して日尚淺く僅少の研究部員で組織され現在ではこの樣な機關がある事すら御存知ない方も居られるので吾々は研究と事業の一体を計る爲經營者漁船乘組員の全部は云ふに及ばず其他該業に関係する總ゆる業者の賛同を得、事業より生じた生

謹賀新年

鮪調査財団東京支部
ウイリアム・シー・ネヴイル
本部　米國加州ロングビーチ市パイン街九
支部　東京都千代田區丸ビル六階

東京都中央卸売市場
水産品課長
奥谷喜世志

東海区水産研究所
漁具漁法部長　高山重嶺

社団法人　大日本水産会
東京都千代田區丸ビル六階

神奈川縣水産試驗場
場長　永井三夫

日本漁網船具株式會社
本社　東京都千代田区丸ビル六階
工場　下関市上新地町

々しい實蹟に基き業者も乘組船員も一体となり研究を進めるならば「春遠からず」と確信する者であります。業者各位にをかれましては其点充分な御理解と熱意ある御協力を期待してやみません。

鮪漁業に對する私の願い

神奈川縣鰹鮪漁業協同組合長　寺本正市

昭和二十九年の年頭に當り先ず想起致しますのは遙か南太平洋更には印度洋に於きまして数十隻の遠洋漁船が輝やかしい洋上の初日を浴びつつ活躍を續けている姿であります。

思えば終戰以来我々遠洋漁業者の歩んだ途は全く苦難に充ちたものでありました。然し終戰後九年今日斯の如く遠洋漁業の將来に洋々たる希望を抱きうるに到りましたことは御同慶に堪えないことでありますと共に過去を顧み誠に感慨無量なるものがあるのであります。戰後我国諸産業の中最も著しい復興ぶりをみせたものは水産業であるといわれて居りますが、我々は戰災による沈沒船の代船の建造にあらゆる努力を傾注し漸次その完成を見ましたものの、これら漁船の必要とする生産資材の欠乏に悩まされ、かてゝ加えて極端に制限された漁区内での操業、諸物價に比して低廉なる魚價等幾多の悪條件の下での経營を續け、之等の重圧に耐えかねて脱落するものも少なからざるものがあつたのであります。然し私共漁業者はこの苦境打開の爲散然として起ち上り、漁區制限或は鮮魚價格統制の撤廃、燃料、原綿の輸入促進等に猛運動を展開すると共に相次いで製氷冷藏施設の增設をはかり、氷、餌料等の自給自足態勢を整え、更には組合事業によつて諸資材の円滑なる供給、仕込資金の借入等必死の努力をもつて漁業經營の繼續に全力を傾倒して参つたのであ

謹賀新年

鮪延繩．綿撚糸．綿織物
東邦商事株式会社
本社　東京都中央區日本橋吳服橋四ノ七（建物ビル七階）
工場　大阪　浜松

神奈川縣漁業無線協会
會長　長崎勝平
主事　川崎淳一郎
技師　服部省吾

株式會社光電製作所代理店
昭和無線株式会社
神奈川縣三崎町
電話五六三番

方位測定機
魚群探知機
株式會社　光電製作所
塩澤虎馬雄

出光興産株式会社
三崎出張所
所長　日野雅臣
神奈川縣三崎町

太平洋水産研究所
ダブリユー●ジー●
バン　キヤンペン
米國ハワイ．ホノルル．

ります。

斯くて幾多の難関を打開した我々は更に漁区制限撤廃を契機として、戰前にも勝る日本水產業の飛躍的發展を期し、漁船の大型化に着手し、之によつて經營の合理化を計ると共に、食糧資源の確保並に外貨の獲得にまい進し來つたのであります。

この結果終戰直後一五〇屯型が優秀漁船でありましたものが數年を経ずして二五〇屯となり更に三〇〇屯四〇〇屯と急ピッチに漁船の大型化が行はれあらゆる科學的裝備を完備した優秀漁船の建造を相次ぎ遂に先般出航致しました第十事代丸の如きは四九三屯に達すると共に從来の單獨操業から塔載キャッチャーボートによる半母船式操業に移るなど漁撈形態の上でも新しい展開を示しつゝあるのであります。

斯の如き趨勢は本年度も繼するものと思はれ、その結果五〇〇屯七〇〇屯更には一〇〇〇屯の大型船の出現も予期せらるゝと共におそらく大型漁船の隻數も五十隻を越えるものと思われるのであります。

この様な漁船の増加並びに大型化は漁ろう型態の研究と新しい漁場の開拓を要求すると共に、漁獲物の国内消費の限度の問題とからんで輸出品の加工販路打開等に新しい工夫を必要とし、更には給與方式の改革による經營の合理化等幾多の問題を含みつゝ複雑なる曲折をたどるものと思はれ、恐らく昭和三十一年頃が遠洋漁業経營の一つの頂点となるのではないかと思はれるのであります。

新年を迎えるに當り遙か洋上第一線の諸氏の御健闘を祈ると共にこれら山積する当面の問題處理の爲、漁業者お互に一段の協力を誓い、日本遠洋漁業發展のために猶一層の努力を続けたいと念願致すものであります。

謹賀新年

バンデーラスール
水產株式会社
（ブエノス.アイレス）
取締役 服部元忠
自宅 平塚市平塚三五八〇

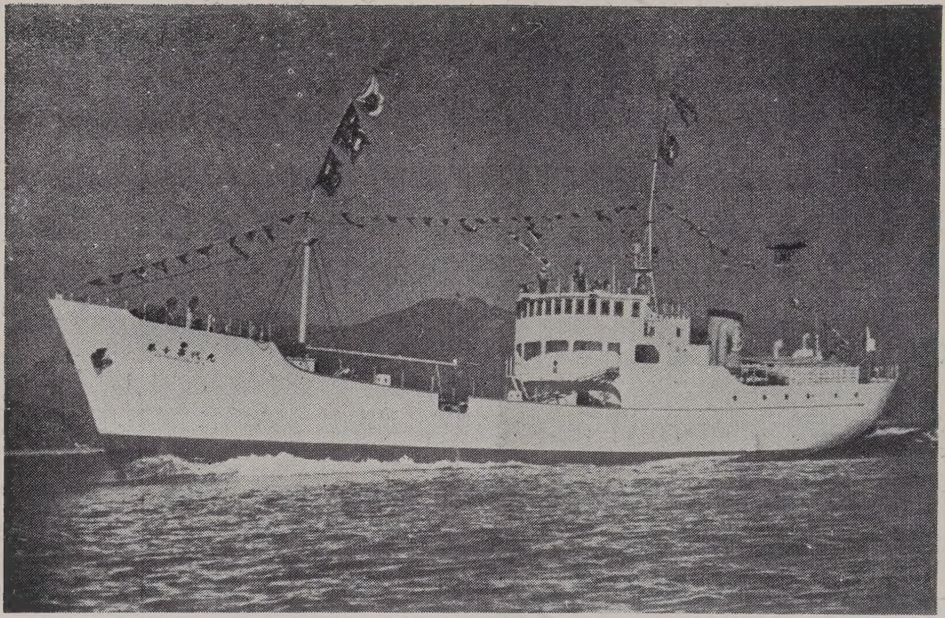
株式会社
三保造船所
本社工場 清水市三保
東京事務所 東京都中央區日本橋
呉服橋四ノ七建物ビル七階

三崎港修築事務所
所長 中本琢之
主事 志村恒雄
技師 市村健壽

日本鰹鮪漁業協同組合連合會
日本鰹鮪漁業者協會
東京都中央區日本橋呉服橋二ノ三

三崎漁業協同組合連合會
製氷冷凍工場
会長 寺本正市
神奈川縣三崎町

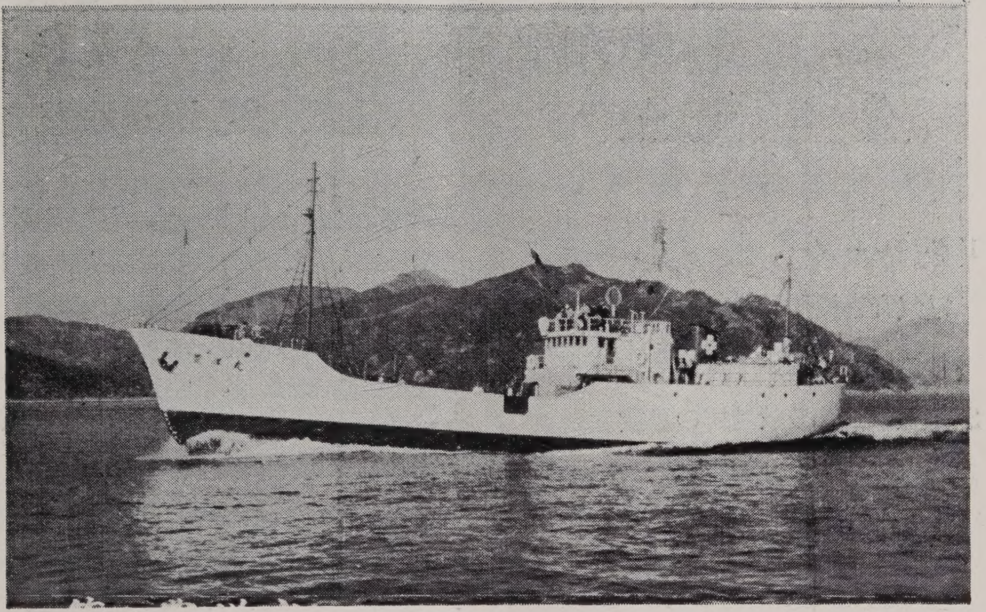
茨城縣水產試驗場
場長 井山鞆雄



第10事代丸

船主	事代漁業株式会社
造船所	金指造船所

主要寸法	長46m×幅8.1m×深4.3m
總屯数	493.40 t
魚艙	500 m^3
燃料	240 KL
速力（最大）	12.6 節
主機	デーゼル 850 HP 1 基
補機	デーゼル 125 HP 2 基
無線	250 W, 75 W 各 1 基
レーダー	スペリー式 1 基
M. C. P.	スペリー式 1 基
音測	日電 103 型 1 基
延縄移送用ベルトコンベアー	1 式
冷凍機	アンモニヤ直膨式 9", 7" $^1/_2$, 6" $^1/_2$ 各1基
漁艇	8.6 m, 16 HP 1 隻
竣工	昭和28年12月10日



第 2 豊 洋 丸

船主	乾水産株式会社
造船所	日本鋼管清水造船所

主要寸法	長 39.5 m × 幅 7.2 m × 深 3.6 m
總屯數	323.93 t
魚艙	330 m³
燃料	140 KL
速力（最大）	11.8 節
主機	デーゼル 650 HP 1 基
補機	デーゼル 130 HP 1 基
無線	150 W, 75 W 各 1 基
冷凍機	アンモニヤ直膨式 6"×6" 2 基
竣工	昭和 28 年 12 月 16 日

営業品目	LINES OF BUSINESS
1 各種レーダー、ローラン、無線機電氣音響機器及電氣操縦裝置の据付並に修理工事	Installation and Repair of RADAR, LORAN, RADIO, ACOUSTIC and ELECTRIC CONTROL EQUIPMENTS.
2 陸上電信所及放送所の建設工事	Establishment of Radio Communication and Broadcasting Station.
3 特種電子機器及電気裝置の組立並にオーバーホール	Assembling and Overhaul of Special Electronic and Electrical Equipment

Authorized Seriʌce Station For RCA Marine Epuipments

三波工業株式會社 SAMPA KOGYO K. K.

本社	横浜市西区北幸町一ノ三五 電話 神奈川(4)0050, 0575番	Head Office. 35, 1-chome, Kitasaiwai-cho, Nishi-ku, Yokohama Tel. Kanagawa 4-0050, 0575
第一工場	横浜市神奈川区鶴屋町一ノ六六	Factory No. 1. 66, 1-chome, Tsuruya-cho, Kanagawa-ku, Yokohama
第二工場	横浜市西区北幸町一ノ三五	Factory No. 2. 35, 1-chome, Kitasaiwai-cho, Nishi-ku, Yokohama
出張所	大阪、神戸、門司	Branch Office. Osaka, Kobe, Moji.
代理店	函館、呉、舞鶴	Agent. Hakodate, Kure, Maizuru.

目次

年頭のことば

私は漁業者に御願いする　鮪漁業研究會會長 菅野 進

鮪漁業に對する私の願い　神奈川縣鰹鮪漁業協同組合長 寺本正市

七洋に躍進する鮪漁業　大洋漁業三崎營業所長 長崎勝平

三崎鮪漁業界に對する年頭の詞　米國鮪調査財團 ウイリアム C. ネビル

鮪漁船紹介

第10事代丸

第2豊洋丸

鮪漁場図（昭和28年9月操業）

三崎、東京、燒津港水揚調査を主体とする
遠洋鮪漁業の考察（昭和28年9月）— — — — — — — — — — — — — 1 ～ 17

1 漁況の概要 — — — — — — — — — — — — — — — — — 1

2 各漁場の漁況 — — — — — — — — — — — — — — — — 1 ～ 12

雑記 — 12 ～ 13

3 月別、漁場別、鮪類漁獲調査表（昭和28年9月操業分）第1表 — 14 ～ 15

4 月別、漁場別、鮪類体長組成（　〃　　〃　）第2表 — 16 ～ 17

鮪延繩（綿糸及合成纖維）漁具の各結合部の强度試驗 — — — — — — 18 ～ 22

1 趣旨 — 18

2 試驗の要領 — — — — — — — — — — — — — — — — — 18

3 試驗の成績 — — — — — — — — — — — — — — — — — 19

4 試驗の結果 — — — — — — — — — — — — — — — — — 22

中部太平洋に於けるマグロ延繩漁業（其の三）
（ハワイ太平洋水産研究所） — — — — — — — — — — — — 23 ～ 32

乙種航海士の講座（第2回）— — — — — — — — — — — — — — — — 33 ～ 36

三崎、東京、焼津港水揚調査を主体とする遠洋鮪漁業の考察　（昭和28年9月）

9月操業分として調査せる鮪延縄船数は三崎 41. 東京 2. 焼津 7. 勝浦（和歌山）1 合計 51 隻、別に竿釣船 14 隻を焼津で調査している。

調査の対稱となつた漁場はハワイ南西海区以下7漁場、竿釣2漁場で屯数別の操業状況は鮪漁場圖（昭 28. 9）に示した。

1　漁況の概要

9月の調査船 51 隻中約半數の 24 隻が旧南洋庁沿海南部に集中しハワイ南西海区で9隻調査している。又ソロモン海区の8隻は何れも太洋船團參加船の歸港時の操業である。

6. 7 月と高率を續けたハワイ南西海区 5° N 以南のキハダは 8 月には率は半減し 9 月も 8 月と同様低率となつている。旧南洋庁沿海南部及びソロモン群島も稍低下の傾向を示し印度洋方面では增加の傾向を示している。

メバチはハワイ南西海区 5° N 以北では8月に急激に低率となり9月も引續き低率を示している。之は昨年は 9. 10 月にこの様な現象が現はれている。

旧南洋庁沿海南部のメバチは8月と略同率となつている。35°—40° N, 150—180° E の海域では 6. 7. 8 月に引續きメバチが出現してしているが率は稍低下している。

又インド洋方面ではジヤワ島の 200 哩附近に相當高率に出現している。

ビンナガは印度洋方面に稍高率に出現している以外は各漁場共低率である。

クロカワは旧南洋庁沿海南部からハワイ南西海区にかけては 7. 8 月を最高率として9月には稍低下の傾向をみせているが赤道以南のソロモン海区及び印度洋方面も全般に低率である。

2　各漁場毎の漁況

A　ハワイ南西海区（0°—20° N, 180°—160° W）

(1) 5° N 以北

3 隻調査しているが8月と同様何れも 6°—8° N の間で操業しており 8° N 以北では操業していない。

水温は 28.4°—29.2° c で流向は 168°—164° W 附近では 3°—4° N の間で SW 0.8′, 5°—8° N の間で NE 1′ 程度の流が多い。

（キハダ）

3 隻の平均釣獲率は 1.18 で 5° N 以北としてはかなり高くなつているが之は

168°—164° W で操業している。

1隻が 5° N 以南でも操業したためで 6°—8° W の間では3隻共 0.75 程度の率で8月の率と大差ない。

キハダの率は 170° W 以西の 6° N 以南ではかなり高くなる様で 3°—8° N, 168°—164° W で操業した1隻の成績を 6° N を境として南北を比較すると次表の様になる。

ハワイ南西海区 (5° N 以北) (28年9月)

区　　分	操業位置	回数	鈎　数		きはだ	めばち	くろかわ
6° N 以北	6°—8° N 169°—164°W	10	17,205	尾　数 釣獲率	129 0.75	340 1.98	195 1.13
6° N 以南	4°—6° N 165°—164°W	8	13,400	〃	490 3.66	105 0.78	124 0.93

上表及び他の2隻の成績からみると 179°—164°W の間にわたり 6°—8° N のキハダの率は略同率の様である。体長測定、但し 6°—8° N, 179°—713°W で操業した1隻の報告によればキハダの総尾数の 35% はキメジと報告されておりかなり小型の率が高い様である。

(メ　バ　チ)

5° N 以北のメバチは8月に率が低下して 1.84 となり9月には更に低下して 1.66 となつている。　但しメバチの率は場所によつてかなり異る様で 6°30′—7°30′ N, 179°—173° W では 2.51, 及び 1.58, 上表に示した 6°—8° N, 169°—164° W では 1.98 となつている。

8 月にも 178°—172° W の間では 7°30′—8°30′ N の間では 2.22, 6°—7°30′ N の間では 1.15 となつていて9月に入つてメバチが稍南下した様に思はれる。

体長未測定、但し6°—8° N, 179°—173° W で操業した1隻の報告ではメバチの総尾数の約 50 % はダルマと報告しており小型の率が非常に高い様に思はれる。

昨年の調査でも釣獲率は4月から 8 月までは 2.5 前後であつて且大型魚の率が高かつたが 9. 10 月には 1.8 程度に釣獲率が低下し同時に8月から小型メバチが増加し始め 10 月から本年2月まではば小型の率が高くなつている。3 月以降再び大型魚の率が高くなつているが8月の測定では大型魚の率は極めて低下しており昨年と同様の経過をたどつている様に思はれる。

(クロカワ)

昨年 12 月から本年2月までの冬季間最低率 (0.3) を示したクロカワは 3 月以降除々に釣獲率は向上し8月には 1.03 で最高率を示したが9月も尙 0.99 で略

同率を保つている。　キハダの項で示した表によれば 6° N 以北 1.13. 6° N 以南 0.93 で稍北よりに率が高くなつているが大体 5°—7° N の間が率が高い様である。

体長未測定

(2) 5° N 以南

6 月以降引續き操業船数は 5° N 以北より多く 9 月は 6 隻調査している。

水溫は全般に 28.5—29.2°c 程度が多いが一部 27.5°c 程度の低水溫もみられる

(キハダ)

5° N 以南のキハダは 6. 7 月 5—5.5 の高率であつたが 8 月には半減して 2.87 となり 9 月も尙低率で 2.58 となつている。

然し特に低下しているのは 3°—5° N, 176°—174° W 附近で操業した 2 隻でその平均釣獲率は鈎數 91,200. 尾數 970 尾、釣獲率 1.06 となつており 174°W 以東では稍率は高く 4.0 前後を示している。4°30′—5°20′ N, 155°—154° W で操業した 1 隻の率は 4.68 となつている。

体長組成は 1 隻だけの測定であるが大型魚の率は減少して 20 % にすぎず中型魚が 68 %、小型 11 % となつている。

141 cm 以上の大型魚の率でいへば 6 月 33 %、7 月 8.7 %、8 月 27 %、9 月 20 % で月により相當激しい變動がみられる。

昨年の調査では 5° N 以北に於て 8 月に小型キハダが急激に增加したが夏の終りから秋にかけて漁獲率及ひ体長組成共かなりの變動がみられる様である。

(メバチ)

6 隻の平均釣獲率は 0.86 で 8 月と大差ないが船によつてその率はかなり異つており最高 1.44 最低 0.26 となつている。

体長組成は 8 月と殆ど同じで中、小型魚が多く中型 49 %、小型 39 % で大型は 12 % である。

(ビンナガ)

5° N 以北ではビンナガは極めて少いが 5° N 以南では稍多くとれている。之は 3°—5° N, 174°—170° W の 1 隻が 310 尾 (0.97) 4°—5° N, 155°—154° W の 1 隻が 220 尾 (0.51) と稍高率をあげているためであるが他の船も 5° N 以北より稍多くつれており全般に 5°N 以南特に 174°W から東よりに多く出現している様である。

(クロカワ)

8月には5° N 以北に比べて率が高かつたが9月には5° N 以南はかなり減少して0.78となつている。昨年も8月が最高率で9月には稍低下している。

5° N 以北でも説明した様に9月には大体5° N 線を中心として率が高くなつている様に思はれる。

体長組成は8月に比べると型が小さくなつており大型、中型魚の率は全般に低下して特に160 cm 以下の小型及び幼魚の率が高くなつている。

B 旧南洋庁沿海南部（0°—10° N, 130°—180° E）

(1) 170° E 以東

7月以降マーシャル諸島東側水域で操業する船が多く7月10隻、8月15隻、9月14隻となつている。

水温は8°—10° N の間では稍低く28° c 前後、W 方向の流れが多く8°N 以南では28.5°—29.5° c 程度で E 又は NE 方向の流れが多い。

5° N を境として比較すると5° N 以北で11隻、以南で3隻操業している。

5° N 以北で操業している船も大部分は5° N—8° N の間で操業している船は極めて少い。

主なる魚種について比較すれば次表の様になる。

旧南洋庁沿海南部　170° E 以東　緯度別漁況　(28. 9)

区分	操業区域	隻数	回数	鈎数		きはだ	めばち	くろかわ
5°N 以北	5°—10° N 170°—179° E	11	230	400,285	尾数 鈎獲率	2503 0.63	5065 1.27	2887 0.72
5°N 以南	2°—5° N 172°—179° E	3	64	104,440	〃	1602 1.53	1101 1.05	833 0.80
計		14	294	504,725	〃	4105 0.81	6166 1.22	3720 0.74

（キハダ）

6．7月には稍高率を示したマーシャル諸島東側水域のキハダは8月に入つて率は低下したが9月は更に低下して平均0.81となつている。全般にキハダの率は低下しているが特に5°N 以北に於ける低下が著しく、8月の1.07に對し9月は0.63となつており特に8° N 以北では極めて低率の様である。又5° N 以南でも8月の1.83に対し9月は1.53で稍減少している。

キハダの体長組成は7隻測定しているが何れも5° N 以北のもので8月の組成と大体似ており121—140 cm の中型魚が過半数で69％を占め141 cm 以上の大型魚は約16％, 120 cm 以下の小型魚が15％となつている。この組成はハワイ

南西海区 5° N 以南の9月の組成とも近似している。

（メバチ）

キハダと同様メバチの率も9月には稍低下し8月の 1.33 に対し9月は 1.22 となつている。上表に示す様に 5° N を境にしてみると僅かに北側の率が高い。

8 月には 5° N 以北 1.40、以南 1.23 で 9 月には 5° N を境とした南北とも一様に減少している様に思はれる。

体長組成は何れも 5° N 以北のものであるが8月の組成と大差なく、小型 46%、中型 38% で過半数を占め大型魚は 11% となつている。ハワイ南西海区 5° N 以南の9月組成に比べると僅かに型が小さい。

（クロカワ）

7. 8 月に最高率を示したマーシャル諸島東側水域のクロカワは 9 月に入つて相當低率となつている。7月には 5° N 以北の率が以南より高かつたが8月には逆に 5° N 以南の方が高率となり9月は全般に低下しているが 5° N 以南の方が僅かに率が高い。

尙後述する様に東カロリン諸島からマーシャル諸島西側にかけてはクロカワの率は 0.7 程度でマーシャル諸島東側水域と略同率であるが西カロリン諸島方面は 0.42 で相當低率となつている。

クロカワの体長組成はハワイ南西海区 5° N 以南と同様中、大型魚の率は8月より減少し 150 cm 以下の幼魚の率は高くなつている。

然しマーシャル諸島の西側に比べると東側の方が中、大型の率は幾分高い様である。

(2) 170° E 以西

10 隻調査しているが西カロリン諸島方面4隻、東カロリン諸島方面 6 隻調査している。水温は 28.5—29.5° c が多い。

兩水域の主なる魚種の漁況を比較すると次の様になる。

旧南洋庁沿海南部 170° E 以西 經度別漁況 (28.9)

区分	操業区域	船数	回数	鈎数		きはだ	めばち	くろかわ
西カロリン	3°—10° N 130°—146° E	4	53	69,996	尾数 釣獲率	1152 1.65	845 1.21	291 0.42
東カロリン	3°—10° N 153°—170° E	6	109	172,580	〃	1858 1.08	1683 0.98	1234 0.72
計		10	162	242,576	〃	3010 1.24	2528 1.04	1525 0.63

（キ　ハ　ダ）

西カロリン諸島方面についていへば 5.6.7 月は 3.1—3.8 程度の高率であつたが 8 月には 1.48 と半減し 9 月も 1.65 でやはり低率である。この中 5°—10°N 130°—139° E のパラオ諸島週辺では 1.78, 3°—10° N, 140°—146° E のメレヨン島附近では 1.46 でパラオ附近の率が稍高い。又東カロリン諸島方面は 5 月は 3.24 で高率であつたが 6.7.8 月の率は稍低下して 2.0 前後となつており 9 月には更に低下して 1.08 となつている。然し 3°—10° N, 153°—160° E のトラック島からポナペ島の中間水域では 2.00 で率は餘り低下していないが 3°—9°N, 164°—170° E のマーシャル諸島西側水域では 0.80 で非常に低率となつている。

体長組成は 4°—5° N, 167°—170° E のヤルート島西南側の 1 隻のみ測定しているが中型魚が過半數で 70% を占め小型 23% となつており 110 cm 以下は含まれていない。

マーシャル諸島東側水域に比べると稍型が小さい。

（メ　バ　チ）

メバチの率は 9 月に入つて稍増加しているが特に西カロリン諸島方面は多くなつている。即ち西カロリン諸島方面では 6 月 1.08, 7 月 0.94, 8 月 0.76 と次第に率は減少していたが 9 月にはパラオ方面 1.26, メレオン島附近 1.14 と増加している。

一方東カロリン諸島方面は 6 月 0.44, 7 月 0.86, 8 月 1.29 と率は向上してきたが 9 月は 1.04 と減少している。 但しトラック島とポナペ島の中間水域では 1.28 で 8 月と同率でクサイ島西南側が 0.80 となつている。

メバチの体長組成はクサイ島西南側の 1 隻の測定であるが大型魚は全く含まれず小型 58%、中型 42% となつている。

（クロカワ）

表に示した様に 9 月のクロカワの率は西カロリン諸島方面は 0.42, 東カロリン諸島方面 0.72 となつて西カロリン諸島方面は 8 月の 0.48 に対し 9 月は更に低率となつている。東カロリン諸島方面では 8 月は 0.46 であつたが 9 月は 0.63 で稍増加している。トラック島とポナペ島の中間水域では 0.58 であるがクサイ島西南側では 0.76 となつておりマーシャル諸島東側水域と略同率である。

クロカワの体長組成はクサイ島西南側の 1 隻の測定であるが中、大型魚の率は低く 151—170 cm の小型魚が 76% で過半數を占めている。 150 cm 以下の幼魚の率はマーシャル東側水域より低率である。

C ソロモン海区 (0°—15° S, 130°—180° E)

11隻調査しているが何れも大洋船團の歸港時の操業である。水温は大体28.6—29.0° cが多い。

各船共操業区域が非常に廣範なため特定の水域の漁況を知ることは困難であるが全般に漁況は低調の模様である。

(キハダ)

9月の11隻の平均釣獲率は2.49で8月の4.02 (8隻) に比べるとかなり低下している。 然しその率は船によつてかなり異り3.3—3.5 (4隻) 2.6—2.7 (3隻) 08—1.5 (4隻) となつている。ニユーギニヤの北側及びソロモン群島北部では特に率が低い様に思はれる。

体長組成は1隻だけの測定であるが從來の調査と同様小型魚の率が最も高くて59%を占め中型35%, キメジ6%となつている。大型魚は全く含まれていない。

(メバチ)

メバチの平均釣獲率は0.5で8月と大差ないがニユーギニヤ北側及びニユーブリテン島東南側で操業した2隻は1.1前後の漁獲を擧げ、又0.7—0.9程度の率の船も3隻あるがその他の6隻は何れも0.1—0.3程度の低率にすぎない。

体長組成はキハダの場合と同様型は最も小さく130cm以下の小型が65%を占め中型が27%、大型は7%にすぎない。

(ビンナガ)

ソロモン群島南部から南東部にかけては6月から7月にかけてビンナガが相當高率に出現しているが8月には極めて低率となり平均釣獲率は1.1となつている。9月は1隻だけ1.19の率をあげているがその他の船の平均釣獲率は0.08で極めて低率となつている。

(クロカワ)

ソロモン海区のクロカワは夏季は全般に低率の模様で5月から8月の間は大体0.4前後にすぎない。9月も平均釣獲率は0.35にすきないがニユーギニヤ北側及びニユーブリテン島東南側の2隻は0.51及び0.80と稍高率を示しその他の9隻は平均0.27にすぎない。

旧南洋庁沿海南部からハワイ南西海区にかけてのクロカワは7. 8月を最高率として9月には稍率が低下してきているが上記のニユーギニヤ北側附近のクロカワが赤道以北から南下してきたことを示すものかどうか未だ不明である。

クロカワの体長組成は從來と同様に 151—170 cm の小型魚が最も多く約 62 % を占めているが 8 月に比べると 150 cm 以下の幼魚の率は少い。中、大型魚の率は 8 月と殆ど同率である。

D 小スンダ，チモール沿海 (8°—15° S, 115°—130° E)

9 月の 1 隻は 12°—14° S, 116° E のロムボック島の南側 200—300 哩附近で操業している。表面水温は 25.4—26.9° c で 8 月と同様極めて低い。

8 月にも大体同じ位置で 1 隻操業しているがその時の成績はキハダ 1.72, メバチ 0.45, ビンナガ 1.29, クロマグロ (Southern Blue Fin) 0.72, クロカワ 0.18 となつており 9 月はメバチ、クロカワを除き全般に漁獲の率は向上している。

(キハダ)

この海区のキハダは昨年 11．12 月には 7.0—8.0 の高率であつたが 1 月には 4.6 に低下し 3 月以降 8 月までは 1.5—2.5 程度に低下している。

6 月の釣獲率は 3.64 で稍向上してきているが西側のジャワ沿海では 4．5 月は稍低率で 2.0—3.0 程度であるが 6.7.9 月と 5.7—6.2 の高率を續けており相當の相違がみられる。

体長組成は大型の率が最も高く 67 % に達しており中型魚 31 %, 小型は 2% にすぎない。この組成はジャワ沿海の 9 月の組成とも大体似ている。

(メバチ)

メバチはこの漁場では從來も比較的少く 0.5 前後の率が多いが 9 月は特に低率の様である。キハダの場合と同様ジャワ沿海では 6.7.9 月共メバチの率は比較的高くなつていてジャワ沿海とは距離が近いにもかかわらず分布密度はかなり異つている様に思はれる。このことはビンナガについてもいへる様である。

体長未測定

(ビンナガ)

ビンナガは比較的南よりに多い様に思はれるが 5 月には 10°—11° S, 116°—118°E 附近にもかなり高率に出現しており 8.9 月には稍低率となつて 1.0—1.5 程度の率となつている。然しジャワ沿海ではキハダ、メバチの場合と同様 4 月から 9 月に至る各月共ビンナガの率は高く 9 月は平均 4.38 となつて遙に高い率を示している。

(クロマグロ) (Southern Blue Fin)

クロマグロもビンナガと同様比較的南よりに多い様に思はれるが昨年の 12 月から 3 月までは稍高率に出現しており 5 月にはかなり低率となつている (0.23)

8月にはスンバ島の南側には全く出現していないがロンボック水道南側では0.72の率をあげており9月には3.96と急激に増加している。

一方ジャワ沿海ではクロマグロの率は稍低く5月0.36, 6.7月は全く出現せず9月に入つて平均0.92となつている。

小スンダ，チモール沿海に於けるクロマグロの体長組成は昨年12月は151-180cmが多く中心は161—170 cmにあつたが2月の測定では稍小さくなつて141—170 cmが多く中心は151—160 cmとなつている。 9月の組成は更に小さく141—160 cmが84 %で過半数を占め121—140 cmのものも11 %を占めている。

(クロカワ)

この海区のクロカワは冬季間は稍率が高くなつているが場所により、又月によつてもかなり變動がある様である。1月及び3月には1.0前後の率を示し11月、12月、2月には0.6程度の率となつている。5月以降9月までは極めて低率となり5月0.23, 8月0.15, 9月0.10となつている。

ジャワ沿海方面の方が僅かに率が高い様であるが9月はやはり0.30にすぎない

クロカワの体長組成は從來の調査でも比較的型は大きいが今回の測定でも中大型魚が多い様である。

E ジャワ沿海 (6°—13° S, 105°—115° E)

2隻調査しているが操業位置は10°—12° S, 110°—112°Eでジャワ島中央部の南側100—200哩附近である。表面水温は前項の小スンダ，チモール沿海と同様低水温で25.6—26.5° cである。

漁況は6. 7月に引續き好調の模様でマグロ類は各魚種共高率でカジキ類は比較的低率である。

(キハダ)

4. 5月は稍率が低かつたが6. 7月は何れも5.70, 5.77の高率で9月も6.22となつていてロンボック水道附近を境とした東西を比べると西側の率が非常に高くなつている。

このことはメバチ、ビンナガ等についても同様の傾向が現はれているがクロマグロ (Southern Blue Fin) のみは逆に東側の方が率が高い様である。

然しキハダの体長組成はこの東西兩水域は極めて近似しており何れも大型魚の率が非常に高い。ジャワ沿海では大型60 %, 中型37 %, 小型3 %で小スンダ，チモール沿海に比べると僅かに大型の率が低く、中型が多くなつている。

(メバチ)

メバチの率は4月から7月までは次第に增加し9月に入つて稍減少している。卽ち4月 0.53, 5月 0.01, 6月 1.91, 7月 2.55, 9月 1.45 となつている。9月は1隻は 2.14 で相當高率であるが1隻は 0.81 である。

メバチの体長組成は 4. 5. 6. 7 月共大型の率は極めて低く中、小型魚が過半數を占めていたが9月には大型魚の率が著しく增加して 70% に達し中型 26%, 小型は 3% にすぎない。これを表に示せば次の様になる。

ジャワ沿海　月別メバチ体長組成比較　(28.4—28.9)

操業月別	測定船數	操業回數		ダルマ 110cm 以下	小型 111—130	中型 131—150	大型 151cm 以上	計	漁獲尾數
28. 4—7 月	5	123	尾數 %	127 9.1	555 39.8	674 48.3	39 2.8	1395 100	2329
28. 9 月	1	16	〃	0	3 2.8	28 26.5	75 70.8	106 100	562

ハワイ南西海区では昨年の春から夏の間は大型の率が高く、秋から冬の間は中、小型の率が增加して大型は減少し今年の春から再び大型が增加し季節的に大型、小型が交代していると思はれるが印度洋方面では未だ資料も少いためその様な季節的な變化と断定してよいかどうか今後の調査にまたねば判斷出來ない。

(ビンナガ)

ジャワ沿海のビンナガは比較的高率で 4月以降 9月まで平均釣獲率は 3.5—4.5 程度となつており9月も1隻は 5.83, 他の1隻は 2.80 となつている。

小スンダ, チモール沿海では率は比較的少く 9月も 1.54 となつており、從來の調査でも稍西南よりのスンバ島南側方面には稍多いがチモール海方面は極めて少く、又バンダ海には印度洋のビンナガは全く出現していないと思はれる。

(クロマグロ) (Southeru Blue Fin)

ジャワ沿海のクロマグロは小スンダ, チモール沿海に比べて稍少い様で特に 6. 7 月には殆ど出現していない。釣獲率でいへば4月 0.53, 5月 0.36, 6月 0.01, 7月 0.0, 9月 0.92 となつて夏の間は様めて低率となる様で秋になつて稍增加し始めている。但し9月も1隻は 1.66 他の1隻は 0.24 で船によつて率はかなり異つている。

小スンダ, チモール沿海でもチモール海附近は極めて少いが全般に冬季間は稍多く 5. 8 月に比較して低率で9月に入つて激增している。

(クロカワ)

クロカワは比較的少く4月から7月までは 0.5 前後の率で 9月は稍低率となつ

て 0.30 となつている。小スンダ，チモール沿海でも冬季間は稍率が高く5月から9月の間は様めて低率である。

クロカワの体長組成は測定尾数が少いのではつきりしないが 231—260 cm の大型が半分含まれ次いで中、小型魚が多い。

シロカワは1隻だけ 0.28 の率をあげている。

F 西部太平洋亜熱帯海区 (20°—30° N, 130°—180° E)

21。—24° N, 135°—138° E の硫黄島西南水域で1隻操業している。水温は 27.4—29.0° c である。漁況はキハダを除き低調で特にクロカワは6月から7月に北上して7月の率は 0.64 であつたが8月には南下した模様で 0.39 となり9月には全然出現していない。

(キハダ)

冬季間のビンナガ漁場ではキハダは極めて低率であるが小笠原諸島周辺では5月以降 8 月までは大体 0.6—0.7 程度の率であつたが9月は稍率は向上して 1.35 となつている。

今月は体長測定は実施していないが8月の測定では中、小型魚が主である。

(メバチ)

メバチは極めて低率で5月以降9月まで 0.1—0.2 程度にすぎない。メバチの体長組成も8月の測定では大型魚は含まれず中、小型魚が主である。

(ビンナガ)

5 月以降ビンナガは極めて少く 7.8 月は 0.1 前後、9月は 0.27 となつている

G 35°—40° N, 150°—180° E の海域

3隻調査しているが何れも 37°—39° N, 165° E 附近を中心として操業している。水温 22.9°—24.2° c NE 又は SE の流れで北太平洋の流域と思はれる。

6 月以降9月まで毎月調査しているがキハダ、ビンナガ、クロマグロ等は極めて少く、メバチが最も多く次いでマカジキが稍多く、クロカワ、メカジキは少い。

(キハダ)

6月以降キハダは殆ど出現していない。9月も僅かに1尾とれたのみである。

(メバチ)

6月以降の釣獲率を示すと6月 0.60 (7隻)、7月 1.15 (2隻)、8月 0.76 (3隻) 9月 0.51 (3隻) となつており7月を最高として8月以降稍率が低下している。

この体長組成は 6.7 月の調査では中、小型魚が主となつている。

(ビンナガ)

6月から9月の間ビンナガは極めて少く、率は 0.05 前後にすぎず一部の船は釣つていても他の船はつらない場合が多い。

(クロカワ)

クロカワも極めて低率であるが 7.8.9 月共 0.04 の率である。このクロカワの体長組成は7月の測定では大型魚は全く含まれず 151—170 cm の小型が過半數で 171—180 cm の中型が一部含まれている。概して型の小さい群の様である。

(マカジキ)

マカジキの率は 6.7 月 0.15, 8 月 0.28, 9 月 0.13 で 8 月が稍率が上がつている。

昨年もこの漁場では 7.8.10 月には 0.35 前後の率となつている。

(メカジキ)

メカジキの率はクロカワと同様 6 月 0.01, 7—9 月 0.03 程度にすぎず夏季は極めて少い。

竿　釣

南海々区

大島から三宅島附近の瀬でカツオの竿釣が行はれているが 11 隻の漁獲は 11640 貫で1隻當り 1000 貫程度である。

カツオと同時にキメジダルマ等もつれている。

キメジの体長組成は 41—60 cm の極小型のものでカツオと同体長である。

メバチは極めて少いがやはり体長は 51—60 cm である。

カツオは 41—50 cm で大体 600 匁程度のものが過半数を占めるが一部 61—70 cm 800 匁程度のものも混つている。

西部太平洋亜熱帶海区

小笠原諸島及び硫黄島西側水域で操業しているがカツオの漁獲量は3隻で 11900 貫1隻當り約 4000 貫となつている。

カツオの体長組成は南海々区より稍大きく 61—70 cm (800 匁) 程度のものが過半數を占めていて 50 cm 以下のものは極めて少い。

(雑　記)　本年鮪母船式を実施したのはソロモン群島方面の大洋船團及びマーシャル、ギルバート諸島方面のサイパン丸船團がある。

更にこの 12 月には、北海道船團及び茨城縣船團が印度洋方面に出漁しようとしている。沿岸又は近海漁業の不振が勢い遠洋方面に進出せざるを得なくさせている。だ捕

事件で漁場の制約をうけている九州方面にもこの傾向が現はれている。又鮪漁船の大型化は全國的な規模で実施されており好漁場を求めて漁場は益々廣範圍に擴大されている。この様なスウ勢の中で企業の安定を計り、同時に資源の維持、保護を求めることは極めて困難な事であるが早晩我々はこの問題の解決に當面しなければならないと思はれる。そしてこの問題の解決の基礎となるものは正確な資源の調査の他はない。その爲に日本に於ても、米國に於ても、眞険な努力が續けられている。而も水産資源の調査は單に机上の計算によつて得られるものでなく、海上で実際に操業した成積を出來るだけ多く、且連續不斷に蒐集整理して、始めて可能となる。この点多數の鮪船の乗組員各位が積極的な協力をされていることに対し感謝すると共に今後一層の御支援を願いたい。更に鮪類の回遊やストックの問題例えば印度洋の鮪類と太平洋の鮪とはどの様な関連があるか日本近海でとれるビンナガやメバチとアメリカ沿岸でとれるそれとは何等かの関係があるのではなかろうか、この様な判らないことが沢山あるが之を知るためにはどうしても標識放流が必要だと考へられる。實際問題として沢山の魚に標識をつけて放流することは、經濟的にも技術的にも非常に困難な仕事であるが何とかして實施したいと考へている。それによつて鮪類の回游や成長といふことも段々判つてくるだろうし更に資源の保獲、或は企業の安定といふことにも役立つてくると思はれる。

このことも來年は是非実行していきたいと考へている。

月別、漁場別、鮪類漁獲

操業月別	漁場名		操業区域	調査隻数	水温(°c)	流向流速	操業回数	漁具数	鈎数		ま
											きはだ
9	ハワイ南西	5° N 以北	4°—8° N 179°—154° W	3	28.4 29.2	NE SW	63	22,471	100,055	尾数 鈎獲率 百分率	1176 1.18 28.0
		5° N 以南	2°—7° N 179°—154° W	6	27.5 29.2	SW NW	130	49,751	230,155	〃	5931 2.58 55.7
		計	2°—8° N 179°—154° W	9	27.2 29.2	SW NW NE	193	72,222	330,210	〃	7107 2.15 47.9
	南洋南部	170° E 以東	2°—10° N 170°—180° E	14	27.8 29.8	E 0.1—0.3′ NW. SW 0.8′	294	142,655	504,725	〃	4105 0.81 26.1
		170° E 以西	3°—10° N 130°—170° E	10	28.2 29.6	W.NW 0.8-1.0′ NE 1.0′	162	53,829	242,576	〃	3010 1.24 40.4
		計	2°—10° N 130°—180° E	24		E.NE W.NW SW	456	196,484	747,301	〃	7115 0.95 30.7
	ソロモン海区		2°—12° S 151°—162° E	11	28.6 29.0	SW 0.5′	167	19,514	292,570	〃	7226 2.49 64.2
	小スンダ,チモール沿海		12°—14° S 116° E	1	25.4 26.9		15	6,300	25,200	〃	918 3.64 38.1
	ジヤワ沿海		10°—12° S 110°—113° E	2	25.6 26.5		32	11,811	54,839	〃	3412 6.22 45.9
	西部太平洋亜熱帶海区		21°—24° N 135°—138° E	1	27.4 29.0		13	3,315	16,575	〃	224 1.35 47.3
	35°—40° N 150°—180° E の海域		37°—39° N 158°—170° E	3	22.9 24.2	NE SE	54	13,895	55,580	〃	1 0.0 0.1
計	7			51			930	323,541	1,522,275	〃	26003 1.71 43.1
	南海々区		大島、三宅島附近	11	26.0 30.0						
	西部太平洋亜熱帶海区		23°—30° N 133°—143° E	3	28.1 29.8						

調査表（昭和28年9月操業分）

（第 1 表）

ぐろ			かじき					かつを	雑	さめ	計	記事
めばち	びんなが	黒まぐろ	くろかわ	しろかわ	まがじき	めかじき	ばせう					
1659	33		987	1	7	5	10	103	139	85	4205	体長測定船数0隻
1.66	0.03		0.99	0.0	0.01	0.0	0.01	0.10	0.14	0.08	4.20	サメ未測定船数2隻
39.5	0.8		23·5	0.0	0.2	0.1	0.2	2.4	3.3	2.0	100	
1968	639		1805	13	6	21	6		200	50	10639	〃 2〃
0.86	0.28		0.78	0.01	0.0	0.01	0.0		0.09	0.02	4.62	〃 5〃
18.5	6.0		17.0	0.1	0.1	0.2	0.1		1.9	0.5	100	
3627	672		2792	14	13	26	16	103	339	135	14844	〃 2〃
1.10	0.20		0.85	0.0	0.0	0.11	0.0	0.10	0.10	0.04	4.50	〃 7〃
24.4	4.5		18.8	0.1	0.1	0.0	0.1	2.3	2.3	0.9	100	
6166	287	17	3720	13	22	29	169	164	322	703	15717	〃 7〃
1.22	0.06	0.0	0.74	0.0	0.0	0.01	0.03	0.03	0.06	0.14	3.11	〃 9〃
39.2	1.8	0.1	23.7	0.1	0.1	0.2	1.1	1.1	2.0	4.5	100	
2528	102		1525	23	5	10	34	1	128	78	7444	〃 1〃
1.04	0.04		0.63	0.01	0.0	0.0	0.01	0.0	0.05	0.03	3.07	〃 8〃
34.0	1.4		20.5	0.3	0.1	0.1	0.5	0.0	1.7	1.0	100	
8694	389	17	5245	36	27	39	203	165	450	781	23161	〃 8〃
1.16	0.05	0.0	0.70	0.0	0.0	0.01	0.03	0.02	0.06	0.10	3.10	〃 17〃
37.5	1.7	0.1	22.6	0.2	0.1	0.2	0.9	0.7	1.9	3.4	100	
1465	515	1	1017	70	9	11	296	72	191	381	11254	〃 2〃
0.50	0.18	0.0	0.35	0.02	0.0	0.0	0.10	0.02	0.06	0.13	3.85	〃 7〃
13.0	4.6	0.0	9.0	0.6	0.1	0.1	2.6	0.6	1.7	3.4	100	
48	387	999	24	23	3	3	2		1		2408	〃 1〃
0.19	1.54	3.96	0.10	0.09	0.01	0.01	0.01		0.0		9.56	〃 1〃
2.0	16.1	41.5	1.0	1.0	0.1	0.1	0.1		0.1		100	
795	2401	504	162	80	42	2		12	20		7430	〃 1〃
1.45	4.38	0.92	0.30	0.15	0.08	0.0		0.02	0.04		13.55	〃 2〃
10.7	32.1	6.8	2.2	1.1	0.6	0.0		0.2	0.3		100	
37	45				2	1	13		147	5	474	
0.22	0.27				0.01	0.01	0.08		0.89	0.03	2.86	
7.8	9.5				0.4	0.2	2.7		31.0	1.1	100	
286	25		21	1	73	14	1		16	330	768	
0.51	0.04		0.04	0.0	0.13	0.03	0.0		0.03	0.59	1.38	
37.2	3.3		2.7	0.1	9.5	1.8	0.1		2.1	43.0	100	
14952	4434	1521	9261	224	169	96	531	352	1164	1632	60339	〃 14〃
0.98	0.29	0.10	0.61	0.01	0.01	0.01	0.03	0.02	0.08	0.11	3.96	〃 34〃
24.8	7.3	2.5	15.3	0.4	0.3	0.2	0.9	0.6	1.9	2.7	100	
キメジ 397 カツオ—410	ダルマ 18		カツオ漁獲量 11,640 貫									
	カツオ 175 （体長測定尾數）		〃 11,900 貫									

月別。漁場別、鮪類体長組成（昭和28・9月操業）

（第 2 表）

魚種	測定船數	漁場	操業区域	操業回數		100 cm 以下	101—110	111—120	121—130	131—140	141—150	151 cm 以上				計	漁獲尾數
きはだ	1	ハワイ南西海区 5° N 以南	3°—5°20 N 176°—175°W	24	尾數	0	0	32	104	93	56	3				288	544
					%	0.0	0.0	11.1	36.1	32.3	19.4	1.0				100	
	7	南洋 170° E 以東	6°—10° N 170°—179° E	147		21	12	96	360	271	97	36				843	
						2.5	1.4	11.4	31.8	32.1	11.5	4.3				100	1541
	1	南部 170° E 以西	4°00-5°00 N 167°—170° E	21		0	0	23	49	19	6	0				97	
						0.0	0.0	23.7	50.5	19.6	6.2	0				100	430
	1	ソロモン海区	2°—8° S 155°—156° E	4		10	82	20	47	14	0	0				173	230
						5.8	47.4	11.6	27.2	8.0	0	0				100	
	1	小スンダ,チモール沿海	12°—14° S —116° E	15		0	0	10	33	104	243	54				444	918
						0.0	0.0	2.3	7.4	23.4	54.7	12.2				100	
	1	ジャワ沿海	10°—11° S 111°—112° E	16		0	0	6	13	64	97	30				210	1585
						0.0	0.0	2.9	6.2	30.5	46.2	14.3				100	
〃	〃	〃	〃	〃	〃	100 cm 以下	101—110	111—120	121—130	131—140	141—150	151—160	161—170	171—180	181 cm 以上	〃	〃
めばち	2	ハワイ南西海区 5°N 以南	3°—6° N 176°—174°W	48		0	0	50	142	114	130	45	12	3	2	498	776
						0.0	0.0	10.0	28.5	22.9	26.1	9.0	2.4	0.6	0.4	100	
	7	南洋 170° E 以東	6°—10° N 170°—179° E	147		8	44	163	528	380	185	108	39	17	7	1480	2939
						0.5	3.0	11.1	35.7	25.8	12.6	7.3	2.6	1.1	0.5	100	
	1	南部 170° E 以西	4°—5° N 167°—170° E	21		0	3	19	49	33	18	0	0	0	0	122	160
						0	2.5	15.6	40.3	27.1	14.8	0.0	0.0	0.0	0.0	100	
	2	ソロモン海区	2°—12° S 155°—162° E	25		0	7	35	36	16	16	9	0	0	0	119	336
						0.0	5.8	29.4	30.3	13.4	13.4	7.6	0.0	0.0	0.0	100	
	1	ジャワ沿海	10°—11° S 111°—112° E	16		0	0	0	3	6	22	36	16	17	6	106	562
						0.0	0.0	0.0	2.8	5.7	20.8	34.0	15.1	16.0	5.7	100	
黒鮪	1	小スンダ,チモール沿海	12°—14° S 116° E	15		0	0	0	7	59	195	242	22	0	0	525	999
						0.0	0.0	0.0	0.3	11.3	37.1	47.1	4.2	0.0	0.0	100	

″	″	″	″	″	″	140 cm 以下	141—150	151—160	161—170	171—180	181—190	191—200	201—210	211—220	221—230	231—260	261 cm 以上	″	″
くろかわ	2	ハワイ南西海区 5°N 以南	3°—6° N 176°—174° W	48		16 8.0	22 10.9	46 22.8	18 9.0	23 11.4	14 7.0	15 7.5	3 1.5	23 11.4	7 3.5	13 6.5	1 0.5	201 100	506
	7	南洋 170° E 以東	6°—10° N 170°—179° E	147		85 8.6	133 13.4	177 17.8	199 20.0	134 13.5	63 6.3	40 4.0	31 3.1	32 3.2	33 3.3	62 6.2	5 0.5	994 100	1719
	1	南部 170° E 以西	4°—5° N 167°—170° E	21		0 0	8 4.9	41 25.4	82 50.6	6 3.7	4 2.5	6 3.7	8 4.9	6 3.7	0 0.0	1 0.6	0 0.0	162 100	320
	2	ソロモン海区	2°—12° S 155°—162° E	25		0 0.0	4 6·0	24 35.8	18 26.9	4 6.0	5 7.5	6 9.0	2 3.0	3 4.5	1 1.5	0	0	67 100	89
	1	小スンダ,チモール沿海	12°—14° S 116° E √	15		0 0.0	0 0.0	0 0.0	2 14.3	3 21.4	1 7.2	4 28.6	2 14.3	2 14.3	0 0.0	0 0.0	0 0	14 100	24
	1	ジャワ沿海	10°—11° S 111°—112° E √	16		0 0.0	1 4.2	2 8.3	2 8.3	4 16.8	1 4.2	2 8.3	0 0.0	0 0.0	0 0.0	12 50.0	0 0	24 100	72
						竿釣													
″	″	″	″	″	″	40 cm 以下	41—50	51—60	61—70	71—80	81—90							″	″
きめじ	5	南海々区	大島、三宅島附近			28 7.1	140 35.3	204 51.4	17 4.3	6 1.5	2 0.5							397	
だるま	1	″	″					18 100										18 100	
かつを	6	″	″			47 11.5	246 60.0	44 10.7	73 17.8	0	0							410 100	
	2	西部太平洋亜熱帯海区	25° N 140°—141° E			0	4 2.3	19 10.9	152 86.9	0	0							175 100	

鮪延縄（綿糸及合成纖維）漁具の各結合部接合部の强度試驗

擔當者　河口喬太郎　水島清治　大林恒四郎

1 趣旨

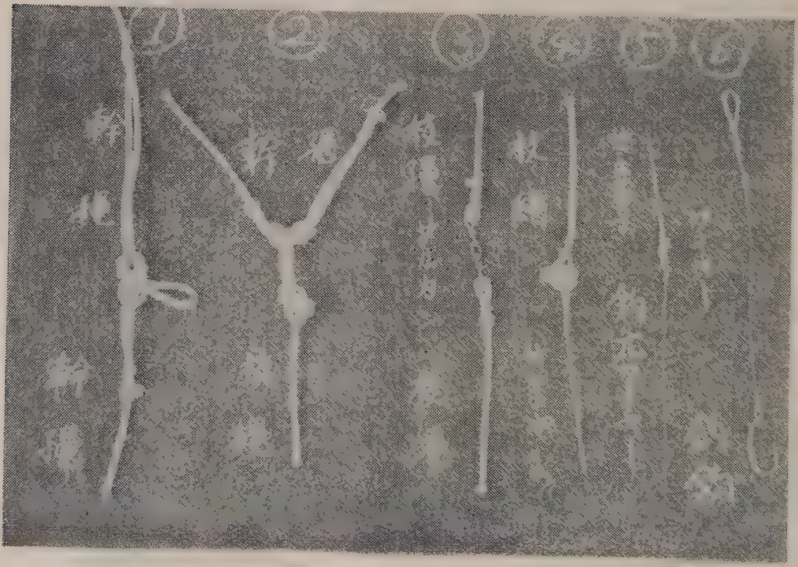
本試驗は延縄構成に當つて各部で行はれている結合部、接合部の强度を測定し、原抗張力に對する低下率即ち實質上の縄の强度を調査し、漁具構成上の參考資料とする。

2 試驗の要領

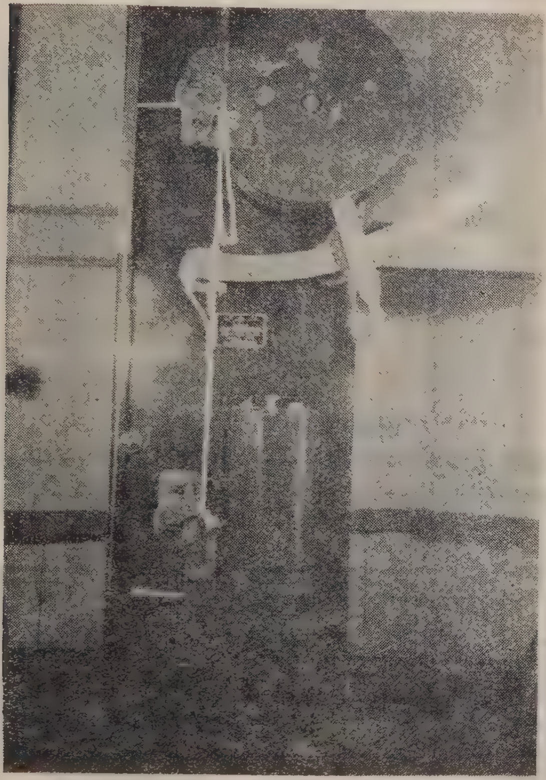
延縄漁具構成に當つて抗張力の低下を起していると思はれる部分を下記に分類作製し、各5本宛について松井式抗張力試驗機（堅型300kg、試張68cm）により切斷試驗を實施した。接合、結合の方法は一般に用いられている方法で行つた（寫眞參照）

(1) 幹縄と幹縄の結合部
(2) 幹縄と枝縄の結合部
(3) 枝縄とサルカンの接合部
(4) 枝縄とせきやまの結合部
(5) せきやまとワイヤーの連接部
(6) ワイヤーと釣鈎の取付部

マグロ延縄漁具各部の接續圖



ビニロン切断の瞬間
（撚不同の爲ストランドの分裂がみられる）



3 試験の成績

A 試験材料の抗張力及び伸度

（イ）ビニロン（クレモナ18番手52本10匁無染色）

回數	伸度 %	抗張力 kg
1	35.3	228
2	36.7	230
3	38.2	235
4	36.7	252
5	35.3	240
平均値	36.4	237

抗張力不同率＝10.1

（ロ）綿糸（20番手9匁無染色）

回數	伸度 %	抗張力 kg
1	47.0	190
2	47.0	185
3	41.2	180
4	39.7	180
5	42.6	180
平均値	43.5	183

抗張力不同率＝5.4

（ハ）ワイヤー（27番線3.3子撚帝産製）

回數	伸度 %	抗張力 kg
1	7.4	175
2	7.4	175
3	7.4	168
4	7.4	177
5	7.4	175
平均値	7.4	174

抗張力不同率＝5.1

B　同上材料を使用せる各結合部、接合部強度（伸度は省略する）

(1)　圖①による幹繩と幹繩の結合部強度

ビニロン 18 番手 10 匁

回數	抗張力 kg	記　　事
1	220	上側ツボのサツマ入部より切断
2	232	下側ツボのサツマ入部より切断
3	223	上側ツボのサツマ入部より切断
4	235	仝　上
5	218	仝　上
平均値	225.6	

綿糸 20 番手 9 匁

回數	抗張力 kg	記　　事
1	175	サツマ入部より切断
2	190	仝　上
3	180	仝　上
4	185	仝　上
5	185	仝　上
平均値	182.6	

(2)　圖②による幹繩と枝繩結合部の強度

ビニロン

回數	抗張力 kg	記　　事
1	145	何れも幹繩のツボより出ている枝繩の接觸部のすれにより切断した
2	135	
3	140	
4	135	
5	135	
平均値	138.0	

綿糸

回數	抗張力 kg	記　　事
1	140	ビニロンと同様幹繩のツボとの接觸部より切断した。幹繩のツボは枝繩の締めつけにより力かからず切断することなし
2	140	
3	150	
4	145	
5	135	
平均値	142.0	

(3)　圖③による撚戻をはさむ枝繩の強度

ビニロン

回數	抗張力 kg	記　　事
1	172	殆んどが、撚戻の上下部サツマより切断した。1本は180kgにて撚戻が伸び、170kg のものは 145kg にてストランドが1本切断したがそのまゝ170kg まで保つた。
2	170	
3	200	
4	194	
5	180	
平均値	183.2	

綿糸

回數	抗張力 kg	記　　事
1	165	殆んどが撚戻の上下部サツマより切断した
2	179	
3	169	
4	165	
5	160	
平均値	167.6	

(4) 圖④による枝繩とせきやまとの結合部の強度

ビニロン

回數	抗張力 kg	記事
1	110	何れも枝繩とせきやまのツボとの摩擦部より枝繩が切斷した。
2	120	
3	122	
4	135	
5	130	
平均値	123.4	

綿糸

回數	抗張力 kg	記事
1	135	ビニロンと同様枝繩とせきやまのツボとの摩擦部より枝繩が切斷した。
2	135	
3	135	
4	125	
5	140	
平均値	134.0	

(5) 圖⑤によるせきやまと釣元ワイヤーの連接部の強度

回數	抗張力 kg	記事
1	180	ワイヤー切斷
2	175	仝上
3	175	仝上
4	170	せきやまのツボより切斷
5	175	ワイヤー切斷
平均値	175.0	

(6) 圖⑥による釣元ワイヤーと釣鈎との取付部の強度

回數	抗張力 kg	記事
1	130	つり捲部移動し切斷
2	175	ワイヤー途中にて切斷
3	170	仝上
4	175	仝上
5	145	つり捲部移動し切斷
平均値	159.0	

4 試驗の結果

上記の結果を綜合して原材料の抗張力を 100 とすると各結合接合の結果生ずる低下率は下記の如くなる。

		材料繩	幹繩對幹繩	幹繩對枝繩	枝繩對撚戻	枝繩對せきやま
ビニロン	抗張力 (kg)	237.0kg	225.6kg	138.0kg	183,2kg	123.4kg
	原材料に對する抗張力の低下率(%)	0	4.8	41.8	22.7	48.0
綿糸	抗張力 (kg)	183.0	182.6	142.0	167.6	134.0
	仝上低下率 (%)	0	0.2	22.4	8.4	26.8

即ち幹繩においては結合部がツボにより二重になつている爲、抗張力の低下は殆んどみられず、サツマの部分の強度が5%以内減ぜられているに過ぎない。枝繩においては最弱部が、ビニロンで123.4kg (48%減)、綿糸で134kg (26.8%減)、で一本の枝繩の性質としては結局、この程度の抗張力しかないものといえる。然しこの強度で現在迄保たれてきたのは幹繩の弛みとガラス浮子の沈降という相當のエネルギーが含まれており、枝繩自身がこの破斷力迄に達する魚の仕事量というものが非常に大きいことによるものであらう。これは繩自体の伸度と抗張力の關係、即ち、繩自体の有するエネルギーの問題となるがこれは別に載せる予定である。尙枝繩の各結合による强度の低下に對する補强法としては「幹繩と枝繩」「枝繩とせきやま」の部分に對しては、「幹繩と幹繩」の結合と同様ツボを作つて二本で蛙又にもたせることが考えられる。又「枝繩と撚戻」「枝繩とせきやま」の連接部に對しては「せきやまとワイヤー」の連接部の如く本目に通して端をスプライスにして摩擦部を二本でもたせる方法が考えられるが、この他に摩撚部に對して厚いゴムを捲く方法（アメリカの枝繩とワイヤーの連接部に用いている）やビニールパイプを通す方法その他改良法は種々考えられる試みに最弱部「枝繩とせきやま」の部分に對する補强法として綿糸の下端にツボを入れて二重で蛙又に結んだ結果は二回とも170kg でせきやまのワイヤーが切斷した。又サルカンに對しては本目に通して端をスプライスして切斷した結果はサルカンが伸びて180kg (綿糸) まで强度を保つている。

「せきやま對ワイヤー」「ワイヤー對釣鈎」に關しては夫々低下率は5%增、8.6%減でこれは仝てワイヤーの抗張力不同率の許容範圍であり、釣鈎の場合は前表にみられる様につり捲技術の下手から二本低下しいるだけである。

本試驗については大体以上の如き結果を得られたのであるが、今後共各部に對する改良法を研究發表する豫定である。尙經驗者各位の御研究により更に改良法がありましたら當場宛御通知下さる様お願いする。

以　上

中部太平洋におけるマグロ延繩漁業（其の三）

（4）垂直分布

中層マグロがどれ位の深さに最も多く棲んでいるかを知ることは生物學的にも産業的にも非常に大切なことである。幾人かの日本の技師（例えば中村 1943、越智 1952）が、鈎の入つている正確な位置を確かめることはできなかつたが、キワダやメバチの漁獲率は鈎の深さが深い程、より高率を示すことを述べている。

太平洋水産研究所の延繩漁具の構造は鈎の達する位置を三段階の深さに分類している

この三段階の鈎が達していると思はれる深さは浮子間の距離によつてきまる。

スミス号第11次航海では浮子は普通700呎（約210^{m}）から900呎（約270^{m}）位の距離であつた。

第5圖における斜線から計算すれば鈎の深さは大体において次の様な位置にある。

上位	310～320呎	（93m～96m）
中位	450～490呎	（135m～147m）
下位	540～610呎	（162m～183m）

現實には繩は表層と躍層の間の流れの勾配に從つて變るものらしい。というのは、ある調査点で一鉢の幹繩の深度を測定した処336呎（約100m）であつた（註1 この測定はT. Cromwellが行つた。彼は繩に定間隔の長さにパテの球をとりつけ、垂直を保つように錘りをつけてこれを小舟から吊り下げた。この小舟を幹繩の中央にもつてゆき測深用の繩を手繰つて、このパテの球がとれた一番淺い位置を深度とした）がこれの計算深度は550呎（165^{m}）であつた。當日は靜かな凪の日であり、これは特殊の流れによつて起るものとしか考えられない。

釣鈎の達している正確な位置はわからないのでこれの深度は關連あるものの深さから測定する。第4表～第8表の表は、スミス号第7次と第11次航海の資料から現在最も適切なる計算方法であるX^2の分析法（Snedecor 1946. P. 188）である。（本表は同計算法の資料なき爲第4表のみを掲げる。）この資料は魚種と航海次と漁具の型により、五つのグループに別けられる。即ち第4表と第5表は第7次航海に用いられた二種の漁具の型の各々に對するキワダの漁獲高の分析表である。第6表は7次航海の一種だけの漁具に對するメバチの漁獲高の分析表である。もう一つの漁具は漁獲が少くて分析をする價値がない。第7表と第8表は第11次航海のキワダとメバチの漁獲の分析である。以上の結果では14, 15, 16, 19測点（第4圖及第4表參照）が違う丈で、その他は皆深い釣鈎程漁獲がよいということを明瞭に示している。又11次航海にお

ける三段階の深さの各漁獲物の平均体長が殆んど同じ（1400$^{\mathrm{mm}}$, 1406$^{\mathrm{mm}}$, 1399$^{\mathrm{mm}}$）であるということは興味深く、これは恐らくこの三層は同一魚群体の棲息区域であらうということを示している。

第四表……スミス号第7次航海の14, 15, 16, 19 測点の深度（註1）によるキワダ漁獲高の分析表

場所	漁獲尾數計	鈎の種類 註2			X^2
		A （1番と5番）	B （2番と4番）	C （3番）	
14, 15, 16	14	3	5	6	4.928
19	26	10	12	4	0.538
計	40	13	17	10	5.466 合計の X^2 1.124 共同計算の X^2 4.342 相互の結果の X^2

（註） キワダマグロの魚群体の棲息深度は同一区域に分布していると見做されるので 2:2:1の比率は A.B.C の釣鉤の蒐計から豫期されることになるが、上表の結果は 2:2:1 の比率から特に何等かを意味すべき程の差を生じていない。

従つて魚群体が同一分布のものであるという仮設は肯定される。

註 1…漁具の配置…5つの浮子に3種類の長さのブランを取つけている（第4圖參照）

註 2…釣鉤の配置…

A…上位の鈎（1番と5番）…ブランの長さ5尋

B…中位の鈎（2番と4番）…ブランの長さ25尋

C…下位の鈎（3番）…ブランの長さ40尋

（5） マグロの体重組成と性比率

延縄で獲れる中層マグロの体重組成は生物學的にも産業的にも非常に興味深い問題である。主な魚種に對する体重別の頻度を第9表～11表に掲げる（第2図も參照）。これは延縄漁具に特に大型マグロがかゝるか又は中層には大型マグロの主群がいるかどちらかであるということを、明瞭に物語つている。どうしてこの漁具で20封度（2.4貫）位の小さなマグロを獲ることが出來ないかという物理學的理由を指摘することは難しい。10封度（1.2貫）から29封度（3.5貫）位のカツオは21尾漁獲され（第11表參照）小型の方を埋合わせてはいるが、キワダマグロの漁獲にはこの型は何かを

暗示するかの如く全く姿を消している。ビンチョウや若干の小バチも時々みうけられる。又クリスマス島の近くでとれた小型のキワダ（第15図，17測点）は魚群の中に小型群が混つている時に延縄によつて釣獲されたということを物語つている。これは小型キワダは中層に棲んではいるが彼等が食物を撰らぶ為にとれないということを証據だてゝいるのかも知れない。然し乍ら Reintjes と King (1953) はトロールや活餌を用いる漁業や延縄でとつたマグロ群（第2図參照）は全て殆んど同じ食性をもつていることを発表している。

延縄漁具が達している中層には、大型のマグロが主であるので、キワダやメバチの群の中で、一尾の大型マグロをみただけでこれが延縄によるものだと推斷することが出來る。三航海でとつたキワダやメバチの性比率は第12表の通りである。 各航海とも雄の方が多く雄と雌の比率は1.5：1から2.7：1に變つている。

雄が多いことは延縄漁具というものが制限された僅か許りの魚群の見本をとることであり、その為にこの差異が漁具を撰ぶことにより解決できるものではなく、又発生率や死亡率が雄と雌では異つているという様な現象を表はしている証據を一段と强めている。

第9表　スミス号第5,7次航海におけるマグロ類の重量別頻度

重量（封）(1封は約120匁)	第5次航		第7次航		
	キハダ	ビンチョウ	キハダ	メバチ	カツオ
0 — 9	—	—	—	—	—
10 — 19	—	—	—	—	2
20 — 29	—	1	—	—	2
30 — 39	—	3	—	1	—
40 — 49	1	—	2	—	—
50 — 59	4	—	1	—	—
60 — 69	12	—	2	—	—
70 — 79	6	—	10	1	—
80 — 89	5	—	5	—	—
90 — 99	3	—	12	1	—
100 — 109	8	—	22	—	—
110 — 119	5	—	23	3	—
120 — 129	4	—	32	—	—
130 — 139	1	—	18	—	—
140 — 149	—	—	4	2	—
150 — 159	1	—	3	2	—
160 — 169	1	—	1	2	—

170 — 179	—	—	1	1	—
180 — 189	1	—	—	1	—
190 — 199	—	—	1	—	—
200 — 209	—	—	—	—	—
210 — 219	—	—	—	—	—
220 — 229	—	—	—	—	—
230 — 239	—	—	—	1	—
240 — 249	—	—	—	—	—
250 — 259	—	—	—	—	—
260 — 269	—	—	—	—	—
270 — 279	—	—	—	—	—
280 — 289	—	—	—	—	—
290 — 299	—	—	—	—	—
300 — 309	—	—	—	—	—
310 — 319	—	—	—	—	—
320 — 329	—	—	—	1	—

第 10 表　スミス号第 11 次航海のキハダマグロの重量別頻度

重量(封度) (1封度は約120匁)	調										査						点							計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	
30- 39	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
40- 49	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	5
50- 59	—	—	—	—	5	1	1	1	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	14
60、 69	—	1	—	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	9
70- 79	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	7
80- 89	1	1	1	1	—	—	2	3	2	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	13
90- 99	—	1	—	—	—	—	3	3	2	6	2	2	6	—	1	—	6	3	2	—	—	—	—	2	39
100- 109	—	1	—	—	—	1	8	6	3	8	1	2	7	—	1	4	4	1	5	4	2	—	—	—	58
110- 119	—	1	—	1	2	2	11	5	2	11	—	6	10	—	2	5	7	2	18	4	1	1	—	—	91
120- 129	—	—	—	—	2	2	2	2	5	4	1	2	6	—	1	3	3	2	13	5	—	1	—	1	55
130- 139	1	—	—	1	1	1	1	1	2	5	—	1	8	—	2	3	4	4	11	7	—	—	—	—	53
140- 149	—	—	—	—	—	1	2	1	1	2	—	—	2	—	2	—	—	1	6	3	—	—	—	—	21
150- 159	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	4	2	—	—	—	—	8
160- 169	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	3	—	—	—	—	7
170- 179	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
180- 189	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
190- 199	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1

第11表　スミス号第11次航海キハダ以外のマグロの重量別頻度

封　度	メバチ	ビンチョウ	カツオ
10 — 19	1	1	4
20 — 29	—	—	17
30 — 39	1	1	—
40 — 49	2	3	—
50 — 59	1	2	—
60 — 69	1	—	—
70 — 79	1	—	—
80 — 89	3	—	—
90 — 99	2	—	—
100 — 109	2	—	—
110 — 119	3	—	—
120 — 129	5	—	—
130 — 139	6	—	—
140 — 149	3	—	—
150 — 159	5	—	—
160 — 169	4	—	—
170 — 179	3	—	—
180 — 189	5	—	—
190 — 199	7	—	—
200 — 209	6	—	—
210 — 219	3	—	—
220 — 229	5	—	—
230 — 239	5	—	—
240 — 249	4	—	—
250 — 259	3	—	—
260 — 269	3	—	—
270 — 279	1	—	—
280 — 289	1	—	—
290 — 299	—	—	—
300 — 309	—	—	—
310 — 319	—	—	—
320 — 329	—	—	—
330 — 339	1	—	—

第12表 スミス号第5.7.11次航海でとつたマグロ類の性比率

	雄	雌	比率 雄：雌
第5次航			
キハダ	27	10	2.7 ： 1
第7次航			
キハダ	41	22	1.9 ： 1
メバチ	22	10	2.2 ： 1
第11次航			
キハダ	232	161	1.5 ： 1
メバチ	53	35	1.5 ： 1

（6） 漁業價値

マグロに對する大規模な延繩漁業は日本だけでしか行はれていない。1950年と1951年（昭和25.26年）に日本の水産界は西經180度の赤道海域に母船式延繩漁業船團を9回送つている。これらについての詳しいことはShimada (1951), Ego, Otsu (1952), Van Canpen (1952), による報告に記されている。是等の船團が成功を收めたことは數によることを意味している。然しながらこれは同海域で米國の漁夫がやつたとしても財政的に成功すると云うことを意味するのではない。というのは根本的に經費が異つているからである。一例をあげれば日本の漁夫の收入は一ヶ月かゝる航海で18.000圓～27.000圓に過ぎないからである。(Ego, Otsu 1952)

本文中に記されている漁業調査の結果では日本が行つた太平洋のずつと西方の区域よりも中部太平洋の赤道海面の方がマグロの密度は大である。これは西經150°～157°の間に含まれる赤道のすぐ北側の豊富な海域におけるキワダの釣鈎100本に對する釣獲率が12.3である に比較して日本が9回に亘つて太平洋西方海上で行つた釣獲率はマグロ類全部を含めて平均3尾（100本に對する）に近い率（Ego, Otsu）しか示していないのをみてもわかるであらう。

アメリカの漁獲に關する明確な數字は今までにスミス号第7次航海にやゝはつきりした数字がでているけれども、1951年の8.9月の2ヶ月に亘る航海（第11次航海）で基礎づけられているキワダの釣獲率12.3を、こえるものはない。これに比べて日本の船團のものは2年に亘る多數の月によるものである。實施可能である兩海域の比較決定をする前に中部太平洋における漁獲率、漁期季節變化その他マグロの利用價値に關する素因等についての詳細な研究をしなければならない。然しながら若し漁獲が

スミス号11次航海と同じ位の高率を得るならばアメリカの漁船により企業的に成立させることができるであらう。比較のついでに日本の船團の最初の六航海の成績をみると、釣鉤100本に對する3本のマグロの合計重量は平均250封度（30貫）であり、我々の行つた西經150度附近の好漁な緯度面での調査航海では釣鉤100本に對する12.3本のキワダは1,500封度（180貫）である。若し12人乗組の巾着網漁船で1日に900本の釣鉤を入れることができ平均12.3の漁獲比率を保つたとしたならば1日で13,500封度（1,620貫）のキハダの漁獲を期待される。これは米漁船で鮫による被害や缶詰工場の不合格品を差引いても充分に維持できる量である。

マグロは延繩に罹つてから甲板に引揚げられる迄の間水中に放置されているのでサメに被害を蒙る機會が非常に多く、且束縛されているので、たやすくサメに攻撃されてしまう。然しながら最も大きな損害をうけるのは、揚繩中表層に棲んでいるサメに襲撃されるときのようである。是等のサメは赤道海域に沿つて量を異にしており一般陸近くに多い。三航海を通じてのサメの被害は非常に多い（第13表）が、これはかゝつた魚を機械で速に揚げることによつて減少させることも可能であらう。尚13表にサメ喰として分類されている若干のものは缶詰製造にむけられて助かつている。

漁獲物が缶詰工場にどの位受け入れられるかということが延繩漁業の企業性を評價するもう一つの重要な問題である。スミス号7次及11次航海の漁獲物はハワイのテリトリイの缶詰工場に賣られたが、7次航海の漁獲物の不合格分は全漁獲重量の約$\frac{1}{2}$である。

この航海で魚の型や種類によつて、はねられたものの分類を記録しても吟味する役には立たない。というのは採否は全て切身の色に基くからである。色は魚を解剖してから切身にしてしまつてみるので、その時には魚の重量や種類は同じ様になつて確認しにくくなる。次の11次航海の水場では魚の約半分に印札をつけ缶詰工場を通じて調べて貰つた処札のついたものの中、メバチは全部はねられたが、キハダのはねられたものは數で10.9％目方で11.2％に過ぎなかつた。最終的結論をだすために、より多くの証據が求められる間にキハダに對しては大したことはないが、メバチに對する缶詰工場の否却は經濟的に持續できなくなり又非常に高いものになつてしまう。肉の色が暗くなる傾向は小型のものより大型のものに多い。

この様な肉色の悪くなる傾向の魚の分類別の知識や、漁場における是等の魚の分類別の關連的棲息範圍をより多く知つて、漁具を改良すれば漁獲物中の不必要な魚のとれ高を縮めることも可能であらう。

第13表　サメ喰の率

スミス号の航海數	マグロの漁獲尾數	サメの漁獲尾數	サメ喰の數	サメ喰(註1)の率%
5	75	55	20	26.7
7	210	94	60	28.6
11	582	79	83	14.3
計	867	228	163	18.8

註1.　サメ喰中若干は大した被害も蒙らず賣却に差支えない。

第14表　スミス号11次航海の缶詰工場によるマグロの否却率（註1）

	印札をつけた數	マグロの重サ（封度）	（註1）否却尾數	（封度）否却重量	數の否却率%	重さの否却率
メバチ	33	5,362	33	5,362	100	100
キハダ	202	22,071	22	2,470	10.9	11.2
計	235	27,433	55	7,832	23.4	28.5

（註1）本表には單に印札をつけて缶詰工場に使用されたものだけを記す

（註2）色の他に商業的にライトミートのマグロとして缶詰にするのに不充分なものを含む。

要　約

1. 1950年から1951年の間に延繩漁業試驗を三航海行つた。是等の目的は中部太平洋赤道近海の中層マグロの分布と量を調査することである。
2. 延繩の漁獲物は一般に大型マグロ例えばキハダマグロで 80～150 封度（9.6貫～18貫）で構成されている。同じ一般水域の表層の漁獲物はより小さな單一体から成立つている。
3. 西經 150°～160° の緯度間に於ては北緯 1°～6° の間に中層キハダの蒐中がみられる。この蒐中は赤道の榮養に富んだ水の上昇から生ずる豊富な食餌の供給によるもののようである。
4. 中層マグロの太洋蒐中は中部太平洋の島嶼とは関係がない様である。
5. 小さな島のすぐ近くでとれる漁獲物は屢々太洋中のものより良好である。これは島嶼が海岸の二～三浬以内ではマグロに好い環境を呈していることを示している
6. 延繩漁具の一番深い釣鈎は一番浅いものより釣獲率は良好である。
7. 一般に延繩でとれるマグロでは雄の方が雌よりも非常に多い。

8. 中層マグロの赤道海域の資源はアメリカの漁業を維持するに充分であるものと思はれる。

附録

これから記す資料は本篇の主題には余り必要ではない。これらは漁場で記録された貴重なデーターである。

第15表　スミス号第5次航海のカントン島附近の1～7測点における各等温線の平均の垂直位置（深さは米）

測点	躍層の先端の深さ（註）	等温線の深度			表面水温
		16.4°C	21.1°C	26.6°C	
1	147 m	196.2	175.5	139.2	27.4°C
2	147.9	202.5	177.6	137.4	27.2°C
3	144.9	209.1	168.9	134.1	27.4°C
4	127.8	202.5	176.4	131.7	27.2°C
5	125·1	205.5	179.4	125.4	27.5°C
6	134.1	201.9	182.4	134.4	27.4°C
7	138.0	201.0	174.3	139.8	27.3°C

（註）躍層の先端とは温度の變化が甚しい点の深さをいふ。温度の變化が余りはつきりしない時は推定した。一般にこの現象は赤道の近くで起る。

第16表　スミス号11次航海の13～22測点の等温線の平均垂直位置（深さは米）

測点	躍層の先端の深さ	等温線の深度			表面水温
		16.4°C	21.1°C	26.6°C	
13	75.6m	155.1	129.3	103.2	28.1°C
14	86.1	156.9	131.1	114.9	28.0°C
15	79.2	160.8	141.0	109.8	28.2°C
16	120.0	160.2	143.4	123.0	28.0°C
17	145.2	155.4	151.2	79.8	27.5°C

18	64.2	160.8	142.2	89.1	27.9°C
19	111.6	167.4	140.7	119.7	28.2°C
20	85.8	159.0	130.2	103.2	28.1°C
21	69.6	144.6	120.0	81.0	27.9°C
22	60.6	139.8	123.2	71.4	27.5°C

第17表　スミス号第5.7.11次航海における風向力表（省略）　（河口）

——((終))——

営業品目

クロノメーター、甲板時計、船舶時計各種
セキスタント、バロメーター、双眼鏡
ジヤイロコンパス、磁氣羅針儀、測程儀、測深儀
氣象觀測用機械各種、航海用測器各種
製作販賣修理

有限會社　宇津木航海計器製作所

本社營業所　横浜市西區高島町一丁目六番地
電話神奈川④三六八九番
工場　横浜市中區本牧大里町四六番地
電話本局②七二〇九番

乙種航海士の講座 〔第２回〕

【航　海】

◎船の位置の決定

海上を安全に航海するのに缺くことの出來ない重要なことは、自分の船の位置を正確に知るということである。陸上に於て行動する場合は地圖によつて、顯著な物標や地形等から容易に現在位置を知ることが出來るが、風、海流、潮流其の他種々の自然力の支配を受ける海上に於ては、陸上のように簡單には行かない。勿論海上に於ても陸上と同樣に地図に對して、船舶には海図を備えているから陸岸附近を航行する場合には、沿岸の地物を利用したり又は視界が悪く地物を利用出來ない場合は電波の方位によつて船位決定したりすることが出來るが、遠洋航海の途に上り陸岸から遠く離れてしまえば見えるのは唯青い海原と青い空に太陽や月、夜ともなれば星、月等の天体ばかりである。こゝに至つて此等天体を利用して何とか船の位置を決定出來ないものかと工夫されて生れたのが天文航法という技術である。では此天文航法が生れるまではどんな方法で船位を決定したか？　又天候や視界が悪く天体によつて船位を計算出來ない場合にはいかにして求めるかかと云うと、出発した港から又は最後に測定した船位からの針路と航走距離に、風潮流等の力を考慮して現在の位置を推定して行く方法をとらねばならない。これを推測航法と呼んでいる。

推測航法は天文航海術の基礎となる重要な項目を多く含んでいるから充分に理解されたい。

◎推測航法

先づ推測航法の基礎となる重要事項や、用語について順次說明してみよう。

1　地球の形について

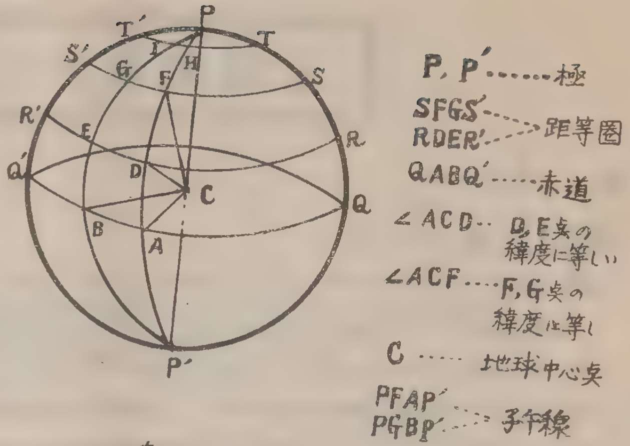
地球の形は南北軸の短い、卽兩極に於て扁平になつている一つの扁球であり、その大きさは測定者によつて多少は違うけれども航海學に於てはドイツのベツセル氏の測定した値を用いるのが慣例となつている。

その値は（赤道に於ける半徑）……6377.397 粁，（極に於ける半徑）…… 6356.079 粁 で極に於ける半徑は赤道に於ける半徑よりも21粁余り短いので、一寸考えると可成扁平になつているような氣がするが、實際はそうでもない。今假に直徑1米の地球を作るとすれば極の半徑は赤道の半徑より約1.7粍短かくすればよく、世界最高のエレベスト山でさえ表面から0.08粍凸出するに過ぎない。物に例えて比較するならば、テニスボール等よりもずつと眞の球に近くおまけに滑かなのである。それに航法に於ては普通は陸地測量程、精密を必要としないので、地球の形は完全な球と見做しても差支えない。

2　浬或は海里について

地球を完全な球とすると、其の半徑は前に述べたベツセルの値の平均を採つて6366.738粁とし、此の球面上に於て、中心角1分に對する距離を計算してみると1852,009米となる。それで1852米を距離の單位と定めこれを1浬と云う。從つて二つの地点間の中心角（地球の中心に於て張る角）を求め、これを1分單位で表した數は、兩地間の実際の距離を浬で表したものとなる。例えば同一の子午線上にあるAとB兩地の緯度がそれぞれ北緯34度20分，32度50分であるならば、兩地間の距離は90浬となる。卽兩地の緯度の差（兩地点間の地球の中心に於て張る角）が計算されゝば、直に兩地間の距離がわかると言う便利さがある。緯度

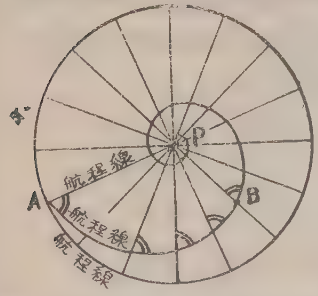
の差を緯差と言い D. lat で表す。しかしながらこゝで注意しなければならないのは經度の差の場合には、此理屈は成り立たない。卽第１圖を見ても明らかなように例えば50分の經度差のある二つの子午線間の距離は赤道上に於てのみ50浬で緯度が高くなるにつれて小さくなつて行くのがわかるであろう。



第 1 図

3 航程線について

緯度、經度が夫々わかつている二つの地点間の針路及航程、又は出發地点の緯度經度及針路と航程とから到着地点の緯度經度を求める方法を航法と呼んでおり此の航法には航程線航法と大圏航法の二種類がある。地球上の二地点間の最短距離は二地点を通る大圏の孤であるから大洋を航海する場合には此の大圏上を航行する航法、卽大圏航法によるのが原則である。しかしはがら子午線と赤道以外の全ての大圏は子午線と同一角度をもつて交らないため大圏の上を航行するためには絶えず針路を變えて行かねばならない。これは實際上殆ど不可能であるから二地点を連ねる大圏上の經度を５度とか10度に區切つて幾つかの地点を定め、此等を航程の線で結んだ線上を航行し出來るだけ大圏に近い線上を航行するのが普通である。それであるから一般の航行には一定の針路を定めて直航するのであるから船舶は常に航程の線上を航行するところの、航程線航法を利用することゝなる。それならば一体航程線とはどんなものであろうか。



第２圖

航程線を極から見た圖

船舶の操蛇は羅針盤によつて北を定め、船の進むべき方向をそれから何度と言つて定めるのである。操蛇の都合から言うと針路は余り變えない方が都合が良い。針路を一定に保ちながら航行すれば航路は子午線に對して一定の角度をもつた曲線となる。此の曲線を稱して航程線と云うのである。勿論赤道、距等圏及子午線は、子午線と同じ交角を持つているのであるから航程の線である。

しかしながら赤道、距等圏及子午線以外の航程の線上を航行する時は船は絕えず螺旋狀を畫いて次第次第に極に近づいて行くものである。第２圖に於てＡＢはＡ地点よりＢ地点に至る航程の線を示しており、航程線に沿つて測つた距離を航程と云う。

4 變經（D. long）と東西距（Dep）について

子午線は皆極に集つているから子午線間の距離は極に近くなるにつれ次第に短くなつているため、例え同じ航程を走つたとしてもその場所の緯度の高い低いによつて變經（D. long）の値は違つてくる。

前に述べたように船が眞北又は眞南に航走した時の浬數は、そのまゝ變緯（D. Lat）になるけれども眞東又は眞西に走つた浬數は、變經ではなく東西距（Dep）であつて、變經（D. Lat）と言うのは兩地間

の經程の差を言うのである。では何故眞東、眞西に航走した時、其の距離が變經にならぬかと云うと、第1図を見て分るように、經度と經度との間隔は赤道上に於て最も大きく (A B)、緯度が高くなるに從つて DE, FG, HI と次第に短縮され、極に行くと遂に 0 になつてしまう。このことから同じ距離を航走しても船の居る緯度によつて變經 (D. long) は違つてくるので、航走距離を東西距 (Dep) と呼んで區別しているのである

それならば Dep と D. long との間にはどんな関係があるかと言えば圖の示す様に A と B, D と E, F と G, H と I とは皆同一の經度差 D. long を示しているが其の間隔 (つまり Dep) は Dep = D. long. Cos l という関係式に從つて緯度 l が大になるにつれ小さくなることがわかる。

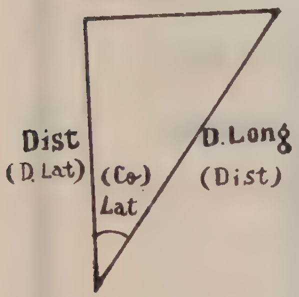
それであるから船が赤道上或は其の附近に在る時は cos l は 1 又は殆んど 1 となるから D. long = Dep となることがわかる。

5 距等圏航法について

距等圏の緯度線上を眞東又に眞西に航行する時、上に掲げた式から航程 (dist) と變經 (D. long) との関係を求める方法を距等圏航法と云う。

しかしながら其の関係は第3図に示す通り方位表(トラバース表)から次の要領で簡單に求めることが出來る。

即　lat…………を…………方位表 Co の欄で求める。
D. long………を…………〃　dist　〃
Dist…………を…………〃　D. lat　〃



第3圖　距等圏航法と方位表の見方

6 平面航法について

平面航法とは実際は球形である地球の面を非常に狭い地域内では平面と見做して三角函數を應用して船の位置を求める航法である。

この平面航法は簡單ではあるけれども地球の表面を平面と見做しているので嚴密に言えば成立たない。從つて無理なく、比較的誤差の少い範囲内で使用出來るのは、(1) 航程が短い時, (2) 針路が 0 度又は 180 度に近い時, (3) 赤道に近い場合に限られるわけである。

次号には中分緯度航法、流潮航法について說明する予定。

【法　規】

◎海上衝突予防法の改正について

1929年 (昭和4年) 4月ロンドンで、國際海上人命安全條約改訂會議が開催され、我國に於ても昭和8年より審議され昭和10年6月批准書を英國に寄託し、昭和10年9月10日から國際海上衝突予防規則として實施されることになつていたのであるが、國際會議に加盟した47ケ國の内、實施準備の出來ない國があつたので未だ実施の時機に達しない中に第2次世界大戰になつたので、実際には此の規則は実施されるところまでには至らなかつた。

此の様な事情で一部の改正があつたが、明治25年法律第5號による海上衝突予防法が現在施行されているのである。しかしながら1929年ロンドンに於て署名された海上に於ける人命の安全のための國際條約に代えるべき條約を作成する目的で1948年4月に開催され海上における衝突予防法に関する國際規約が決定され、昭和27年には既に37ケ國の批准がおわつて1954年（昭和29年）1月1日から實施される可能性が強くなつて來たので、運輸省に海上衝突予防法改正審査會議が設けられ、審議され、昭和28年8月1日から法律第46号によつて公布され批准の手續きを了り、昭和29年1月1日から實施されることになつた。

從來は船舶のみについて規定されていたのであるが、新法では水上で行動する水上航空機との衝突予防上の問題も取り入れられ、又漁撈中の漁船についても、合理的に改正を行い、航行の安全性が一段と増加されたわけである。

（註）　なを衝突予防法の試驗問題について海運局に照会した結果新法により試驗が實施されるのは29年4月からであるとのことである。

((力だめし))

1. Lat. 32° 40′ N の地点から眞針路 N 82° E へ 370浬航走したとすれば到着地点の緯度及東西距はどれ程か。
2. Lat 40° 20′ N. Long 168° 40′ E の地点より眞針路 270° に 645浬航走すれば着達地点の經度如何。

前号問題の解答

1. 遠標方位法により自差を求める問題

（解）　羅針方位がN及SからEの方向へ測られる二つの種類から成つている時には、一般に次のようにして磁針方位を求める。

全ての羅針方位を全部N又はSからEに測つたことにして計算する。今全部をNから測つた場合に改めた計算例を示す。

船首方位	羅針方位	磁針方位	自差
N	S 84° E	N 88° E	8° W
NE	S 87° E	〃	5° W
E	N 89° E	〃	1° W
SE	N 85° E	〃	3° E
S	N 80° E	〃	8° E
SW	N 83° E	〃	5° E
W	N 87° E	〃	1° E
NW	S 89° E	〃	3° W

船首方位	全部をNから測つた場合に改めた羅針方位
N	N 96° E
NE	N 93° E
E	N 89° E
SE	N 85° E
S	N 80° E
SW	N 83° E
W	N 87° E
NW	N 91° E

8) 704°

N 88 E………磁針方位

2. 日本近海に於てNWに進行中の台風圏内にある船が今Sの風を受けているとすると風を背にして左手を出せば台風中心の方向を示すのであるからNWの方向にあたる。此の場合船は右半円の後象限にあるのだから風を右舷船主に受けるようにして航行して出來るだけ中心から遠ざかるようにする。若し風浪が強大で危險を感ずるようならば右舷船主に風を受けて漂蹰し、風下に押流されるのを防ぐ程度に機関を動かして暴風の通過するのを待てばよい。

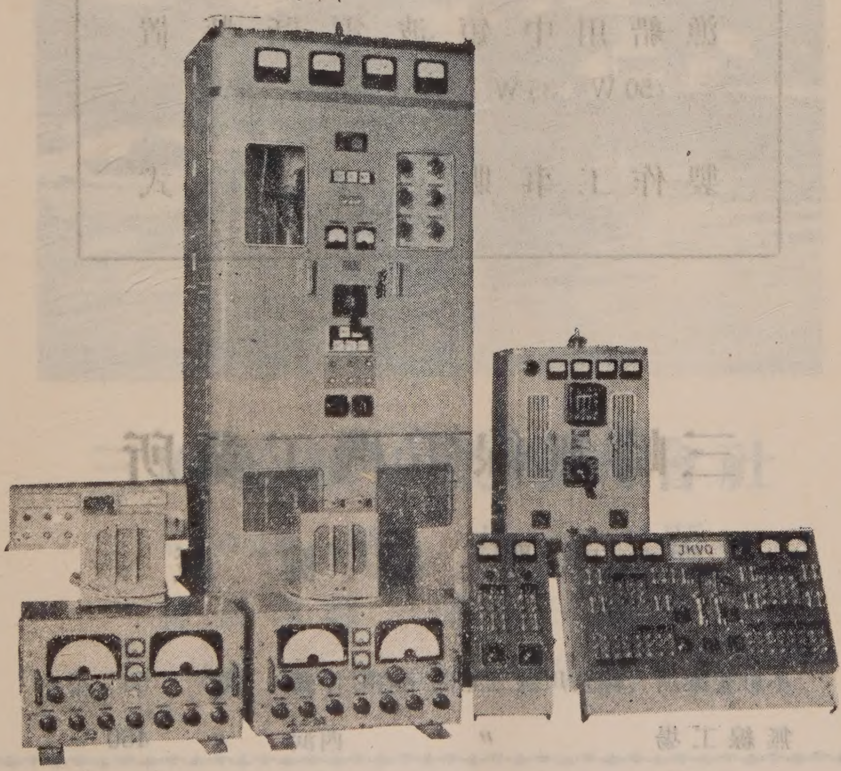
—以　上—

（信　太）

Hattori

無線通信装置

鮪漁船には充実せる無線機を！



本社　東京都港区麻布竹谷町2番地

株式会社　**服部電機製作所**

TEL (45) 2693.4993.9225～6

▷漁船界に最高の技術で奉仕する

営業品目

漁船用中短波送受信装置
(250 W　125 W　75 W　50 W　25 W)

漁船用中短波電話装置
(50 W　35 W　25 W　10 W　5 W)

製作工事販賣保守一式

三崎無線電機工業所

代表社員　野呂健藏

本社營業所	神奈川縣三浦郡三崎町仲崎	電	543 番
無線工場	〃　西浜	〃	460 〃
八戸營業所	青森縣八戸市鮫町本町 53		2577 〃
深浦出張所	〃　西津輕郡深浦町中沢	〃	4 〃
浦賀出張所	横須賀市浦賀町蛇畠 34	(呼)	568 〃

三電の無線機◁

四百噸船台二基・三百噸船台一基

鋼木船造修一般

三崎船舶工業株式會社

取締役社長　平井顯

神奈川縣三浦郡三崎港

（電話三崎343番）

昭和28年12月印刷
昭和29年1月發行

—【非売品】—

發行者　鮪漁業研究会

神奈川県三浦郡三崎町　神奈川県水産試験場内

監集者　神水試調査部

諸官廳船……遠洋漁船……御用

創業五十年
最良の品質 を誇る 株式会社 **安保商店** 電三崎116
最善のサービス

▷三崎港御入港の節は何卒御引立の程御願い致します◁

魚問屋水産加工漁業

株式会社 **長谷川廣吉商店**

神奈川県三崎港
電話三崎三七番

鮪延縄漁具一式
船具.漁具.工具.塗料 製造販売 株式會社 **山星商店**

本社 東京都中央区月島通り4の5
電話深川(64)1959
営業所 神奈川縣三崎町海南54
電話三崎54

ゼネラル物産特約店

香山角太郎商店石油部

神奈川県三崎港 電話 一〇番(米酒部)
四四四番(石油部)
二五〇番(油槽所)

(生) **神奈川縣鰹鮪漁業協同組合販賣所**

組合長 寺本正市

神奈川県三浦郡三崎港
(電話三崎八六〇—八六四番)

日魯漁業株式會社

久里濱支所

横須賀市八幡久里浜
電話久里浜410番